

DOCKET NO.: 273222US3PCT

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

IN RE APPLICATION OF: Isao KISHINAMI  
SERIAL NO.: NEW U.S. PCT APPLICATION  
FILED: HERewith  
INTERNATIONAL APPLICATION NO.: PCT/JP04/00468  
INTERNATIONAL FILING DATE: January 21, 2004  
FOR: METHOD FOR IMMERSING GRAINS AND APPARATUS USED THEREFOR

**REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119**  
**AND THE INTERNATIONAL CONVENTION**

Commissioner for Patents  
Alexandria, Virginia 22313

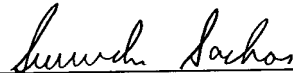
Sir:

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicant claims as priority:

<b><u>COUNTRY</u></b>	<b><u>APPLICATION NO</u></b>	<b><u>DAY/MONTH/YEAR</u></b>
Japan	2003-011897	21 January 2003

Certified copies of the corresponding Convention application(s) were submitted to the International Bureau in PCT Application No. PCT/JP04/00468. Receipt of the certified copy(s) by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

Respectfully submitted,  
OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.



C. Irvin McClelland  
Attorney of Record  
Registration No. 21,124  
Surinder Sachar  
Registration No. 34,423

Customer Number

**22850**

(703) 413-3000  
Fax No. (703) 413-2220  
(OSMMN 08/03)

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT/PTO 20 JUL 2005

04.3.17

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTIFICATION CONCERNING  
SUBMISSION OR TRANSMITTAL  
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

HARUKA PATENT & TRADEMARK ATTORNEYS  
9F, Eiko Building  
4-16, Shinjuku 2-chome  
Shinjuku-ku, Tokyo 160-0022  
JapanDate of mailing (day/month/year)  
10 March 2004 (10.03.2004)Applicant's or agent's file reference  
SP-0027International application No.  
PCT/JP2004/000468International publication date (day/month/year)  
Not yet published

Applicant

SAPPORO HOLDINGS LIMITED et al

## IMPORTANT NOTIFICATION

International filing date (day/month/year)  
21 January 2004 (21.01.2004)Priority date (day/month/year)  
21 January 2003 (21.01.2003)

- By means of this Form, which replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents, the applicant is hereby notified of the date of receipt by the International Bureau of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to a date of receipt, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- (If applicable) The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a **priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received by the International Bureau** under Rule 17.1(a) or (b). Where, under Rule 17.1(a), the priority document must be submitted by the applicant to the receiving Office or the International Bureau, but the applicant fails to submit the priority document within the applicable time limit under that Rule, **the attention of the applicant is directed** to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
- (If applicable) An asterisk(\*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a **priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b)** (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a) or the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a) or (b), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
21 Janu 2003 (21.01.2003)	2003-11897	JP	05 Marc 2004 (05.03.2004)

The International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland

Authorized officer

Rémy CALOAGNO (Fax 338 7010)

Facsimile No. (41-22) 338.70.10

Telephone No. (41-22) 338 9018

Rec'd PCT/PTO 20 JUL 2005 #2

PCT/JP 2004/000468

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

21.01.04

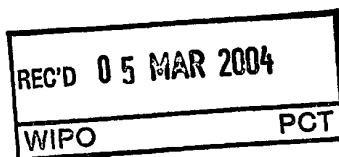
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 1月21日  
Date of Application:

出願番号 特願2003-011897  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP 2003-011897]

出願人 サッポロホールディングス株式会社  
Applicant(s):

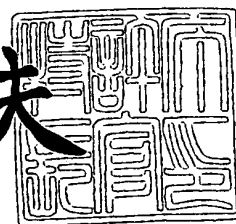


PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 2月19日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3010910

【書類名】 特許願

【整理番号】 SP-0025

【提出日】 平成15年 1月21日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B02B 1/08

【発明者】

【住所又は居所】 群馬県新田郡新田町木崎 37-1 サッポロビール株式  
会社 群馬工場内

【氏名】 岸波 功

【特許出願人】

【識別番号】 000002196

【氏名又は名称】 サッポロビール株式会社

【代理人】

【識別番号】 110000154

【氏名又は名称】 特許業務法人はるか国際特許事務所

【代表者】 金山 敏彦

【電話番号】 03-5367-2790

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 185835

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 穀粒の浸漬法とそれに用いる装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 吸水させようとする穀粒と水を耐圧容器内に収納する工程と該耐圧容器内を減圧する工程と前記減圧を解除する工程とを含むことを特徴とする穀粒の浸漬法。

【請求項 2】 前記減圧を解除する工程が、急激に常圧に戻す工程であることを特徴とする請求項 1 記載の穀粒の浸漬法。

【請求項 3】 前記耐圧容器内を減圧する工程の減圧が約  $10^{-4}$  Torr で一定期間保持されるものであることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の穀粒の浸漬法。

【請求項 4】 上部に共通または分離された穀粒と水の供給口と真空ポンプへの接続口を備え、下部に浸漬後の穀粒の放出口を備える耐圧容器を含むことを特徴とする穀粒の浸漬装置。

【請求項 5】 前記耐圧容器が、さらに、その上部に減圧解除口を備えることを特徴とする請求項 4 記載の穀粒の浸漬装置。

【請求項 6】 前記真空ポンプが、前記耐圧容器に接続して  $10^{-5} \sim 10^{-4}$  Torr の真空度を保持できる能力のある真空ポンプであることを特徴とする請求項 4 又は 5 記載の穀粒の浸漬装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、米・小麦・大麦・ライ麦等の穀物の穀粒に水分を与えて発芽させる際の、水分を与える浸漬方法及び浸漬装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来までは、大麦等の穀粒に水分を与えて発芽を開始させる為の浸漬工程において、強制的に水を吸収させる手段は行われておらず、単に常圧下で大麦穀粒を水と共存させて一定期間放置しておくだけである。水を吸収させ易くする手段と

して現在までに報告されている手段としては、(1)大麦穀粒に外傷を負わせて、そこから直接に胚乳組織へ水を取込ませる方法、(2)機械的に浸麦後の大麦穀粒を網等に押し付けて打撲傷を負わせ、直接胚乳組織へ水を取込ませる方法が考えられてきた。

#### 【0003】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかし、前者・後者の手段は、穀粒表面全体に均一に傷をつけることができないので、これらの処理を実施して製造された麦芽は、「均一性」が通常の浸漬法を適用して製造された麦芽よりも劣ること、外観品質が非常に悪くなること、浸漬・発芽中に微生物による影響を受けやすいことなどにより現在は使用されていない。また一方で、大麦等の穀粒の水の吸収速度は、吸水開始時がもっとも速く、時間が経つにつれ遅くなる。その為、従来は長時間(36-50時間程度)の浸漬工程が必要であった。この様子を図2に示す。図2は、「みょうぎ二条」の浸漬工程の進行に伴う浸漬度(水分%)の経時的な増加パターンを示す。図2から明らかなように、大麦穀粒が水分を吸収するパターンは、浸漬初期に速く、浸麦時間が経つに連れて漸減してくる。このように、浸麦工程の後期においては、単に大麦穀粒を水中に保っておいても、積極的な水の穀粒内部への移動(進入)は起こらない。ゆえに、従来の浸漬方法では高浸漬度を達成する為には、大麦穀粒と水を共存させる長時間の浸漬工程が必須となる。

#### 【0004】

これらの従来の方  
法に対して、本発明は、穀粒に何ら外傷を負わせることなく、短時間に水を吸収させることが可能な方法と装置を提供することを課題とする。

#### 【0005】

##### 【課題を解決するための手段】

上記の課題解決のため、本発明では、吸水させようとする穀粒と水を耐圧容器内に収納する工程と該耐圧容器内を減圧する工程と前記減圧を解除する工程とを含む穀粒の浸漬法とする。これによって、穀粒に何ら外傷を負わせることなく短時間に水を吸収させることが可能となり、穀粒表面全体から均一に水を吸収させ

ることが可能である。穀粒に何ら外傷を負わせることがないので、外観品質が非常に悪くなることもない。さらに、これを麦芽の製造に用いれば、浸漬・発芽中に微生物による影響を受けることもなく麦芽の製造が可能である。

#### 【0006】

また、前記減圧を解除する工程を、急激に常圧に戻す工程とすれば、極めて効果的に水の穀粒への吸収を達成できる。

#### 【0007】

また、前記耐圧容器内を減圧する工程の減圧が約  $10^{-4}$  Torr で一定期間保持されるものである穀粒の浸漬法とすれば、適切な速度で無理なく水の吸収を促進できる。

#### 【0008】

また、上部に共通または分離された穀粒と水の供給口と真空ポンプへの接続口を備え、下部に浸漬後の穀粒の放出口を備える耐圧容器を含む穀粒の浸漬装置を用いれば、上記の浸漬法を容易かつ効果的に実施できる。

#### 【0009】

また、前記耐圧容器が、さらに、その上部に減圧解除口を備える穀粒の浸漬装置とすれば、急激に常圧に戻す工程を容易かつ効果的に実施できる。

#### 【0010】

また、前記真空ポンプを、前記耐圧容器に接続して  $10^{-5} \sim 10^{-4}$  Torr の真空度を保持できる能力のある真空ポンプとすれば、適切な速度で無理なく水の吸収を促進できる。

#### 【0011】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態の例を図を伴って説明する。なお、ここでの実施の形態例は、大麦を使用した場合の例を説明する。

#### 【0012】

まず、使用する装置の実施の形態例を説明する。

#### 【0013】

図1は、本発明の1実施の形態に用いる穀粒の浸漬装置を示す説明図である。

図1において、穀粒の浸漬装置は、基本的に穀粒と水を収容する耐圧容器10からなる。耐圧容器10には、上部に共通の穀粒と水の供給口1（ここでは、共通とされているが、穀粒を入れる口と水を入れる口が分離されていても良い。）を設ける。さらに、真空ポンプ6への接続口2を備え、下部に浸漬後の穀粒の放出口3を備える。また、耐圧容器には、さらに、上部に急激に耐圧容器内を常圧に戻すための減圧解除口4を備える。また、真空ポンプ6は、耐圧容器に接続して $10^{-5} \sim 10^{-4}$  Torrの真空度を保持できる能力のある真空ポンプである。

#### 【0014】

各供給口1、接続口2、放出口3、減圧解除口4には、それぞれ、配管と弁とが繋がれており、供給口1には配管P1と弁V1が、接続口2には配管P2と弁V2が、放出口3には配管P3と弁V3が、減圧解除口4には配管P4と減圧解除弁V4が、繋がれている。

#### 【0015】

図1には、穀粒11と水12とが既に入っている状態を示しているが、浸漬法を実施するには、まず、放出口3の弁V3が閉じた状態で、適切な量の穀粒と水とを、供給口1の弁V1を開いて配管P1を通し耐圧容器10内に入れる。その後弁V1を閉じ、減圧解除口4の弁V4も閉じて、真空ポンプ6に接続された接続口の弁V2を開き（これは最初から開いたままであっても良い。）真空ポンプ6で耐圧容器10内を減圧する。減圧後弁V2は閉じて一定時間放置する。この間に、穀粒に水が浸透して行く、減圧状態なので、浸透は促進され浸透の速度は速い。上記の一定時間後、減圧解除弁V4を開けて急激に耐圧容器10内の圧力を常圧に戻す。この急激な戻しによっても、強力に水分の穀粒への浸透が行われる。

#### 【0016】

この、減圧、常圧の工程操作は、繰返し行う方が浸漬に必要な時間の短縮に効果的である。また、この間に水のみを放出口3から放出し、乾燥状態にした後、再び水を供給し、減圧、常圧の工程操作を行うことも効果的である。また、この乾燥状態の保持は、上記の浸漬装置の外に一旦出して行い、再び供給口1から水



とともに同じ穀粒を入れることもできる。

#### 【0017】

最後に、浸漬を完了した穀粒11と水12は、弁V3を開き、放出口3から次の発芽・焙燥工程に送り出される。

#### 【0018】

次に、実際に本発明による方法を使用した比較例と具体例を説明する。

#### 【0019】

使用した材料は、大麦（「みょうぎ二条」（登録品種名）（2001年埼玉県産））で、粗蛋白含量10.3%、水分11.2%、発芽勢98%、整粒歩合99%のものである。

#### 【0020】

まず、大麦を所定の浸漬度（水分%）まで吸水させるため、次の従来方法（浸漬法）を行った。浸漬水温は16℃一定とした。浸麦スキームは、10hr（WET）・8hr（DRY）・8hr（WET）・6hr（DRY）・4hr（WET）・6hr（DRY）・4hr（WET）・2hr（DRY）として、浸漬工程を実施した。ここで、10hr（WET）・8hr（DRY）とは10時間の間水につけた後、浸漬装置から一旦出し、8時間水きり状態で放置することを意味する。8hr（WET）・6hr（DRY）も時間は違うが同様である。上記の場合、浸漬・水きりを4回繰り返したことになる。

#### 【0021】

一方、本発明による減圧による浸漬法（ここでの浸漬法は、減圧吸水法とも呼べる。）は、小型の浸漬装置を使い以下に述べる方法で行った。上記所定の浸漬度（水分パーセント）となった浸漬大麦（大麦として250g）を耐圧容器に入れ、水道水を大麦種子が水に覆われる程度（約300ml）加えた。真空回転ポンプにて減圧処理を行い、減圧状態にて2時間放置した。

#### 【0022】

この間、時々容器を振とうし、発生する気泡（溶存ガス等）を大麦と分離した。また、2時間10-4 Torr程度の減圧度に保った。これらの時間と減圧度は、目的とする麦芽品質により適宜変更することができるものである。

## 【0023】

減圧処理終了後は、減圧を急激に破り大麦穀粒を速やかに常圧に戻した。その後、試料は通常の発芽と同様の環境に移し、常法に従い麦芽を製造した。

## 【0024】

比較としての浸漬処理は次の2つとした。(1) 上記所定の浸漬度(水分パーセント)となった浸麦大麦を2時間空气中(飽和水蒸気圧)に放置した(水に漬けず、減圧もしない。無処理)、(2) 上記所定の浸漬度となった浸麦大麦を16℃、常圧(大気圧)にて2時間水道水に浸漬した(水に漬け、減圧しない。従来法)。本発明の実施例としては、上記所定の浸漬度となった浸麦大麦を2時間減圧吸水処理した(減圧吸水処理)。

## 【0025】

次の表1に上記3例の処理前後における浸漬度の変化を示す。

【表1】

	無処理(前提試料)	減圧吸水処理	浸漬処理(従来法)
	浸漬度(水分%)		
処理前	40.2	40.2	40.2
処理後	40.2	41.6	40.4

## 【0026】

表1から明らかなように、2時間の減圧吸水処理により、浸麦度40.2の大麦が浸麦度41.6に増加(増加率1.4%)した。浸麦度40程度の大麦を通常の浸麦条件(常圧)で浸麦度を1.4%増加させるためには、6時間で約1.0%増加するので(図1)、 $1.4 / 1.0 \times 6 = 8.4$ 時間かかることになる。よって、本法を用いれば、約8.5時間かかる浸麦時間を2時間に短縮することが可能である。すなわち、減圧吸水法を用いることにより浸麦時間の大幅な短縮が可能となる。

## 【0027】

減圧吸水処理を実施することによる大麦種子の発芽等への影響は、発芽障害は確認できず、微生物の発生も認められなかった。また、従来法により製造した麦

芽と比較して幼根・幼芽の生長共に本処理の影響は認められなかった。

### 【0028】

表2は、上記無処理、減圧吸水処理、及び浸漬処理を行った場合の麦芽の麦芽分析値を示す。減圧吸水処理と浸漬処理とはここでは、同時間（2時間）行ったものである。

### 【0029】

【表2】

各処理による麦芽の分析値の変化

	対照(無処理)	減圧吸水処理	浸漬処理 (従来法)
水分(%)	4.2	4.6	4.5
糖化時間(分)	<9	<9	<9
口過速度(分)	13	13	11
透明度	3	1	1
色度(EBC)	3.5	4.8	3.1
煮沸色度(EBC)	5.6	7.8	5.7
風乾エキス(%)	80.1	81.2	81
無水エキス(%)	83.6	85.1	84.8
SN(%)	0.737	0.888	0.795
TN(%)	1.664	1.648	1.651
粗蛋白質(%)	10.4	10.3	10.3
KZ(%)	44.3	53.9	48.2
EVG(%)	87.6	89.3	88.6
酵素力(°WK)	269	273	252
VZ45°C(%)	37.8	51.8	43.8
粘度(mPa·s)	1.52	1.5	1.52
Friability(%)	97.4	95.5	95.7
β-グルカン(mg/l)	31	49	60

### 【0030】

表2から分かるとおり、大麦に減圧吸水処理をすると、明らかに可溶性窒素（SN）が上昇する。即ち、無処理が0.737%であるのに対し、減圧処理が0

． 888 (1.2 倍) となった。また、減圧吸水処理においては、窒素成分だけでなく炭水化物 (主に細胞壁とデンプン) の分解も促進される。即ち  $VZ45^{\circ}C$  (%) は無処理が 37.8 であるのに対し、減圧処理が 51.8 (1.4 倍) となった。

したがって、減圧吸水処理により麦芽の「溶け」を促進し、麦芽の成長に寄与できることが分かる。

#### 【0031】

大麦穀粒の水の吸収速度は、吸水開始時がもっとも速く、時間が経つにつれ遅くなる。その為、従来は長時間 (36-50 時間程度) の浸麦工程が必要であったが、上記の実施の形態のように浸麦時間を短縮することを可能にしたものである。また、麦芽等穀粒の「溶け」を更に促進させることを可能にしたものである。

#### 【0032】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、耐圧容器内を減圧する工程と前記減圧を解除する工程とを含む穀粒の浸漬法としたことによって、穀粒に何ら外傷を負わせることなく短時間に水を吸収させること、穀粒表面全体から均一に水を吸収させることが可能となる。さらに、これを麦芽の製造に用いれば、穀粒に外傷を負わせることがないので、外観品質が安定し、浸漬・発芽中に微生物による影響を受けることもなく麦芽の円滑な製造が可能となる。

##### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の 1 実施の形態に用いる穀粒の浸漬装置を示す説明図である。

【図 2】 大麦の浸漬工程における浸漬度 (水分) % の変化を説明する図である。

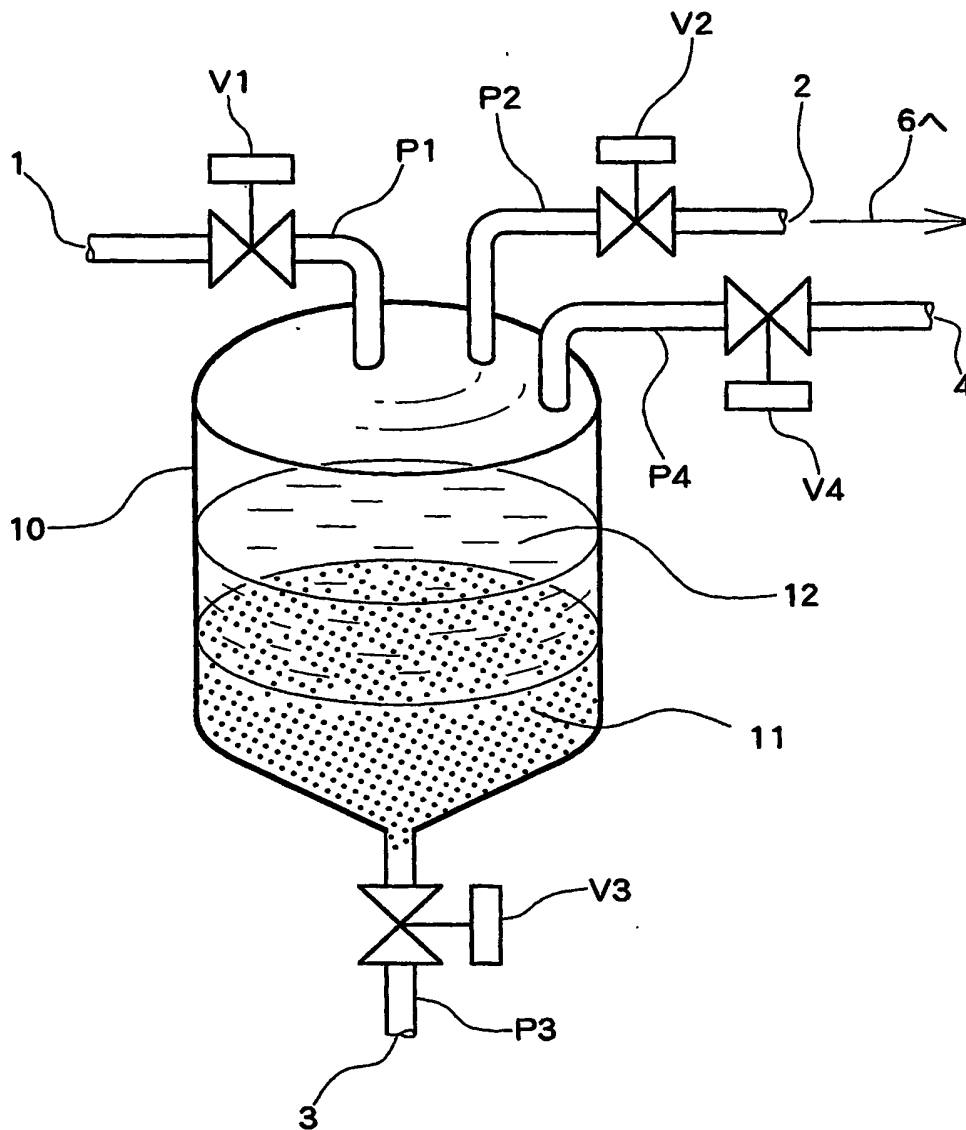
##### 【符号の説明】

1 供給口、2 接続口、3 放出口、4 減圧解除口、6 真空ポンプ、10 耐圧容器、11 穀粒、12 水、V1, V2, V3, V4 弁、P1, P2, P3, P4 配管。

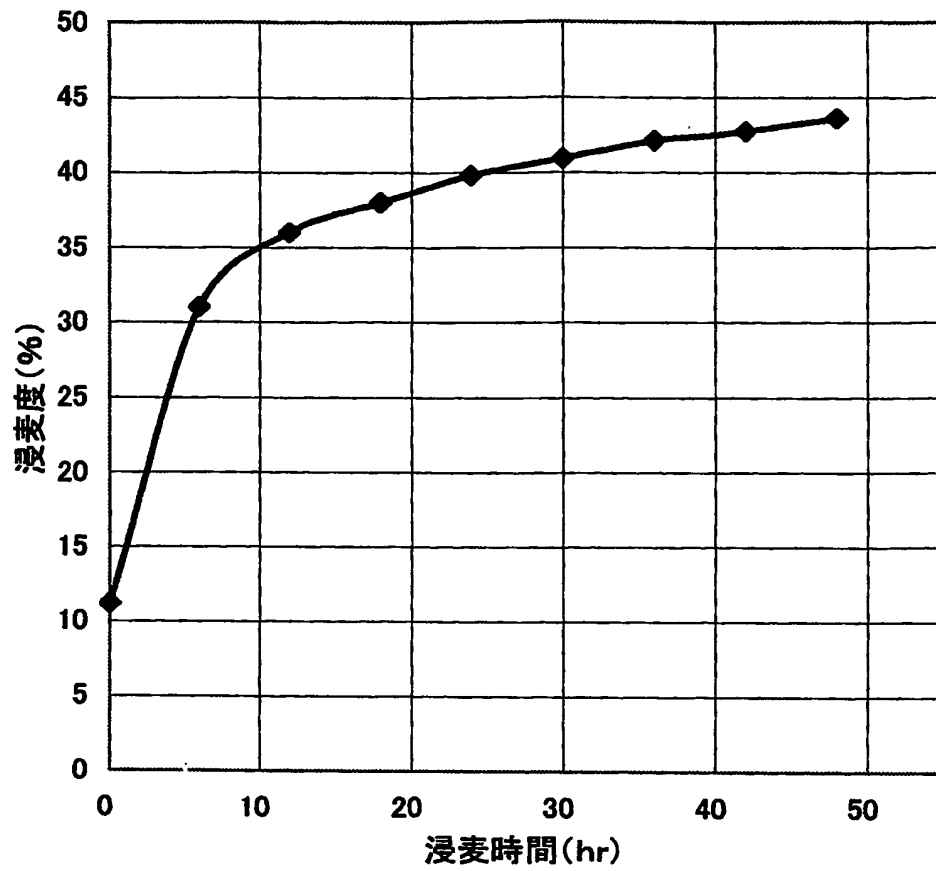
【書類名】

図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 穀粒に何ら外傷を負わせることなく、短時間に水を吸収させることが可能な方法と装置を提供する。

【解決手段】 吸水させようとする穀粒と水を耐圧容器 10 内に収納する工程と耐圧容器 10 内を真空ポンプ 6 で減圧する工程と減圧解除口 4 を開いて減圧を解除する工程とを含む浸漬法とする。これによって、穀粒に何ら外傷を負わせることなく短時間に水を吸収させることができる。また、穀粒表面全体から均一に水を吸収させることが可能となる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002196]

1. 変更年月日 1994年12月22日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 東京都渋谷区恵比寿四丁目20番1号  
氏 名 サッポロビール株式会社
2. 変更年月日 2003年 7月17日  
[変更理由] 名称変更  
住 所 東京都渋谷区恵比寿四丁目20番1号  
氏 名 サッポロホールディングス株式会社